

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4168291号
(P4168291)

(45) 発行日 平成20年10月22日(2008.10.22)

(24) 登録日 平成20年8月15日(2008.8.15)

(51) Int. Cl. F I
A 6 1 C 3/02 (2006.01) A 6 1 C 3/02 Z
B 2 4 D 7/18 (2006.01) B 2 4 D 7/18 Z

請求項の数 2 (全 7 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2006-234725 (P2006-234725)</p> <p>(22) 出願日 平成18年8月31日(2006.8.31)</p> <p>(65) 公開番号 特開2008-54885 (P2008-54885A)</p> <p>(43) 公開日 平成20年3月13日(2008.3.13)</p> <p>審査請求日 平成20年6月23日(2008.6.23)</p> <p>早期審査対象出願</p>	<p>(73) 特許権者 390003229 マニー株式会社 栃木県宇都宮市清原工業団地8番3</p> <p>(74) 代理人 100099863 弁理士 中倉 和彦</p> <p>(72) 発明者 松谷 貫司 栃木県宇都宮市清原工業団地8番3 マニー株式会社内</p> <p>(72) 発明者 手塚 智 栃木県宇都宮市清原工業団地8番3 マニー株式会社内</p> <p>審査官 川端 修</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 歯科用研削バーとその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

棒状の台金と、該台金の先端部であって砥粒が固着された研削部と、該研削部に隣接した台金の外周部分であって絶縁有色塗料が塗布された識別部と、を有し、該識別部が、周方向は均一な厚さで、軸方向には山形状になっていることを特徴とする歯科用研削バー。

【請求項2】

棒状の台金を十分な量塗布された塗料が遠心力によって軸方向の中央で厚い山形状になるような速さで回転させる工程と、刷毛部材により該回転している台金の作業部となる元端から一定幅の部分に絶縁有色塗料を塗布する工程と、前記台金の回転を停止して塗料を乾燥させる工程と、前記識別部より先端側に電着によって砥粒を固着する工程と、を有することを特徴とする歯科用研削バーの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は歯科治療において歯等の研削に用いられる歯科用研削バーに関し、特に、歯科用研削バーの種別を識別するマーキングに関するものである。

【背景技術】

【0002】

歯等の研削に用いられる歯科用研削バーは、棒状の台金の一方側の基端部にエアモーター等のチャックに把持されるシャンク部が形成され、他方の先端部に砥粒を固着した研削

部が形成されている。上記歯科用研削バーの研削部に砥粒を固着するにはメッキ法を利用するのが一般的である。

【 0 0 0 3 】

この方法は、たとえば、特許文献 1（特許第 3 1 4 0 5 1 7 号）に記載されているが、以下のように行われる。まず、メッキ槽にメッキ液を充填し、メッキ液内に研削部に固着すべき砥粒を収容した素焼きの容器を浸漬し、この容器から離れた位置にニッケル等の陽極金属を浸漬する。容器内の砥粒は、メッキ液に浸漬された状態となっている。そして容器内に台金の研削部となる部分を挿入し、この台金を陰極として通電すると、研削部の表面にニッケル等の陽極金属が析出し、この金属の成長に伴って研削部の表面に接触している砥粒が電着される。

10

【 0 0 0 4 】

歯科用研削バーには、砥粒の種類や粒径による相違があり、これらの識別が必要となるが、通常、この識別は、台金に有色塗料を塗布した識別部を形成し、識別部の色の違いによることにしている。そして、識別部の形成方法としては、台金の中間に溝を形成し、この溝に塗料を塗布していた。

【 0 0 0 5 】

しかし、この方法は、次のような問題があった。第 1 に、工数が増えるという問題である。研削部に砥粒を固着する際に、研削部以外に砥粒が付着しないように、且つ研削部端がまっすぐきれいに仕上がるように、絶縁性テープによって被覆し、その被覆部の中間から台金の後端全体をディッピング法によってマスキングする。こうして研削部にのみ砥粒が固着するようにするが、砥粒を固着後に、テープとマスキングを取り除き、前記溝に塗料を塗布することになる。すなわち、絶縁性テープを巻く工程と、剥がす工程が余分に必要であった。

20

【 0 0 0 6 】

第 2 に、台金に溝を形成するので、台金の強度が低下するという問題があった。さらに、第 3 として、歯科用研削バーは、エアーモータなどのチャックに取り付けて使用するが、使用時には識別部が見えなくなってしまう、歯科用研削バーの種別を確認することができなくなってしまうという問題があった。

【 0 0 0 7 】

これらの問題を解決するものとして、特許文献 2（特公平 3 - 6 2 0 8 9 号）では、台金の研削部に隣接した位置に溝を形成せずに絶縁性塗料を塗布して識別部を形成し、その後砥粒を固着する方法を提案している。

30

【 0 0 0 8 】

すなわち、絶縁性塗料を塗布することで、絶縁性テープによる被覆を兼ねることができ、工数を減らすことができた。また、溝を形成しないので、強度の低下を避けることができた。さらに、識別部を研削部に隣接した位置に形成することで、歯科用研削バーの使用時にも識別部を視認することができるようになった。

【特許文献 1】特許第 3 1 4 0 5 1 7 号

【特許文献 2】特公平 3 - 6 2 0 8 9 号

【発明の開示】

40

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 9 】

しかしながら、上記特許文献 2 の歯科用研削バーにも改良すべき点があった。すなわち、絶縁性塗料としては、熱硬化性アクリル樹脂塗料や、紫外線硬化型樹脂塗料を使用しているが、これらは、剥がれやすいという問題がある。たとえば、砥粒を電着する際に、砥粒が識別部に触れることで剥がれてしまったり、治療の際、患部やその隣の歯に当たって剥がれてしまうという問題である。

【 0 0 1 0 】

溝を形成してここに塗料を塗布する方法は、このような問題の解決方法としては優れているが、強度の低下が問題となる。また、加工工数が増えるという問題も生じる。

50

【0011】

本発明は、このような問題の解決を図ったもので、識別部に塗料を塗布するための溝を形成する必要がなく、識別部の塗料が剥がれにくい歯科用研削バーを提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0012】

上記の目的を達成するために本発明の歯科用研削バーは、棒状の台金と、該台金の先端部であって砥粒が固着された研削部と、該研削部に隣接した台金の外周部分であって絶縁有色塗料が塗布された識別部と、を有し、該識別部が、周方向は均一な厚さで、軸方向には山形状になっていることを特徴としている。

10

【0013】

前記砥粒がダイヤモンド砥粒であり、ダイヤモンド砥粒が電着によって研削部に固着された構成としたり、することができる。

【0014】

また、本発明の歯科用研削バーの製造方法は、棒状の台金を十分な量塗布された塗料が遠心力によって軸方向の中央で厚い山形状になるような速さで回転させる工程と、刷毛部材により該回転している台金の作業部となる元端から一定幅の部分に絶縁有色塗料を塗布する工程と、前記台金の回転を停止して塗料を乾燥させる工程と、前記識別部より先端側に電着によって砥粒を固着する工程と、を有することを特徴としている。

【0015】

前記台金の回転を停止して塗料を乾燥させる工程が、台金を回転装置から外した場所で台金を立てて行われる構成としたり、前記刷毛部材が、台金に接触する傾斜面を有し、該傾斜面の上方から台金の接触部に塗料が流れ落ちるように供給される構成としたり、前記刷毛部材に塗料を表面張力をもって十分付着させ、該刷毛部材から台金に軸方向で山形状になるように塗布させる構成としたり、することができる。

20

【発明の効果】

【0016】

一定以上の速さ（約100～1000rpm程度）で回転している台金に刷毛部材を接触させて識別部となる一定幅の部分（約1.4mm）に有色塗料を十分な量塗布すると、当初は、表面張力により丸まった形状で識別部の全体に塗料が塗布される。その後、刷毛部材を台金から離し、さらに台金を回転させ続けていると、塗料は遠心力で外側に引っ張られる。この遠心力により、塗料は識別部の中央部に集中し、中央部が厚く両側で薄い山形状に分布する。台金を回転させ続けると、塗料が半乾きの状態となる。半乾きになったら回転を止めても山形の形状を維持できるので、そのまま放置して乾燥させる。台金を立てた状態で乾燥させると、塗料が周方向の一方に偏ることなく、周方向に均一な厚さを保持することができる。この場合、重力方向にやや山形が偏ることになるが、山形が一方に偏った場合も、本発明の「山形状」に含まれるものとする。台金を立てる場合、通常は研削部を上にして立てておくが、研削部を下方にし、吊り下げる形で立てることも可能である。この場合は、重力により山形が研削部に近い部分に形成されるため、砥粒が誤って台金の下部に電着されることを防ぐことができる。尚、塗料が遠心力で外側に引っ張られるためには、塗料にある程度の粘度が必要であるので、塗料の粘度を適切に調整して使用するものとする。

30

40

【0017】

このようにして形成された識別部は、塗装膜が厚いので塗料が剥がれ難くなり、使い勝手が飛躍的に向上する。

【0018】

前記刷毛部材が、台金に接触する傾斜面を有し、該傾斜面の上方から台金の接触部に塗料が流れ落ちるように供給される構成とすると、塗料の供給が十分にできるので、塗料切れによる塗布不良を防止することができる。また、前記刷毛部材に塗料を表面張力をもって十分付着させる構成とすると、該刷毛部材から台金に軸方向で山形状になるように塗布

50

させることができ、遠心力によって軸方向の中央で厚い山形状になるような速さでなくとも（例えば10rpm等）、本発明の歯科用研削バーを形成することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下、本発明の実施の形態を添付図面を参照して説明する。

【0020】

図1は、本発明の歯科用研削バーを形成する方法を説明する図で、(a)は台金の正面図、(b)は台金に塗料を塗布した状態の正面図、(c)は識別部が出来上がった状態で、マスキング部分を仮想線で示す図、(d)は完成した本発明の歯科用研削バーの正面図、(e)は本発明の歯科用研削バーの縦断面図である。

10

【0021】

本発明の歯科用研削バー10の台金11は、錆に強いことから、ステンレス鋼を使用している。ステンレス鋼の丸棒の先端をテーパ状に加工し、所定の寸法に切断することで、台金11が形成される。ステンレス鋼としては、マルテンサイト系のステンレス鋼でもよく、オーステナイト系のステンレス鋼でもよい。

【0022】

図2は、塗装装置20の要部構成を示す図で、(a)は平面図で、(b)は正面図である。塗装装置20は、回転装置21と、刷毛部材22とを有する。刷毛部材22は板状の部材で、駆動装置23の回転軸23aにナットで固定され、約90°双方向に回転して、図2(b)の仮想線で示す位置と実線に示す位置とを択一的に選択する。

20

【0023】

図1(a)に示す台金11を回転装置21のチャック21aで掴み、台金11を回転させる。回転装置21のチャック21aの下方には、絶縁性の有色塗料Aの入った容器30があり、刷毛部材22が仮想線に示す位置にあると、刷毛部材22の先端部分が有色塗料Aに浸かり、有色塗料Aが付着する。刷毛部材22の先端には、傾斜面22aがあり、仮想線の位置から反時計方向に90°回転して実線の位置にくると、傾斜面22aの下方が台金11に接触し、台金11に有色塗料Aが塗布される。台金11の長さが一定で、かつ、チャック21aが台金11を掴む位置を一定の位置にすることで、識別部11aとなる部分に有色塗料Aを塗布することができる。

【0024】

刷毛部材22の傾斜面22aには、塗料が上方から下方に向かって流れ落ちるので、台金11と刷毛部材22の接触部には、十分な塗料が供給され続け、台金11の外周に均一な厚さで有色塗料Aが塗布される。

30

【0025】

塗料の塗布が完了したら、刷毛部材22は時計方向に90°回転して仮想線の位置に移動する。一方、台金11は回転を続けている。回転を続けていることによって、塗料は外周に均一の厚さになるよう広がり、同時に塗料には遠心力が加わるので、外側に膨らむ。最も膨らみ易いのは、識別部11aの中央部分であり、識別部11aの両側から塗料が中央に集まってきて図1(b)に示すように、山形に分布する。なおも、回転を続けていると、塗料が乾き始める。そして、半乾き状態になると、回転を停止しても山形の塗料の分布状態は維持される。

40

【0026】

この状態になったら回転装置21を停止し、チャック21aを緩めて台金11を外し、図示しない場所で台金11を立てた状態に保持して、塗料を完全に乾燥させる。塗料が乾燥したとき、台金11は図1(c)の実線に示す状態を保持している。台金11を垂直に立てて乾燥するとき、事前の乾き状態が不十分な場合は、塗料が下方に若干垂れ下がることもある。その場合、乾燥したときの塗料の膜厚は、左右対称な山形ではなく、山の頂部が下方にずれたものとなる。

【0027】

次に、図1(c)の仮想線に示すように、識別部11aの中間から台金11の下部全体

50

をマスキング 1 2 で覆い、メッキ槽に入れて砥粒を電着させて研削部 1 1 b を形成し、その後、マスキング 1 2 を剥がすと図 1 (d) の歯科用研削バー 1 0 が完成する。歯科用研削バー 1 0 の断面は、図 1 (e) に示すようになっており、特に、識別部 1 1 a は、軸方向 (台金 1 1 の長手方向) に山形の断面形状となっている。

【 0 0 2 8 】

識別部 1 1 a の研削部 1 1 b の側端から 0 . 4 5 m m の部位を測定した所、塗料の膜厚は 2 8 μ m であり、中央部は 3 4 μ m、台金 1 1 の下部側から 0 . 4 5 m m 部は 3 4 μ m であった。塗料を剥がれにくくするためには、塗料膜厚の最大は 2 0 μ m 以上、望ましくは 3 0 μ m 以上であることが良いが、塗料の種類によって適宜選択することができる。なお、塗料膜厚の上限は、通常の塗料の塗布により可能な厚さであり、特に限定されるものではない。

10

【 0 0 2 9 】

また、塗料の粘度については、1 5 ~ 3 0 秒 (N K - 2 で測定) 程度が好ましいが、数値を限定するものではない。

【 0 0 3 0 】

本発明の識別部 1 1 a は、研削部 1 1 b のすぐそばにあるので、回転工具に取り付けて使用しているときでも、識別部 1 1 a の色等を確認することができる。また、溝を掘る必要もないので、研削バーが弱くなることもない。

【 0 0 3 1 】

特に、本発明の識別部 1 1 a は、台金 1 1 を回転させつつ絶縁性の有色塗料 A を塗布し、塗布後も回転を続けるので、塗装膜の円周方向の厚さは均一になる。また、軸方向の厚さは山形状になるので、厚く、剥がれにくい識別部 1 1 a を得ることができる。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 2 】

【 図 1 】本発明の歯科用研削バーを形成する方法を説明する図で、(a) は台金の正面図、(b) は台金に塗料を塗布した状態の正面図、(c) は識別部が出来上がった状態で、マスキング部分を仮想線で示す図、(d) は完成した本発明の歯科用研削バーの正面図、(e) は本発明の歯科用研削バーの縦断面図である。

【 図 2 】塗装装置の要部構成を示す図で、(a) は平面図で、(b) は正面図である。

【 符号の説明 】

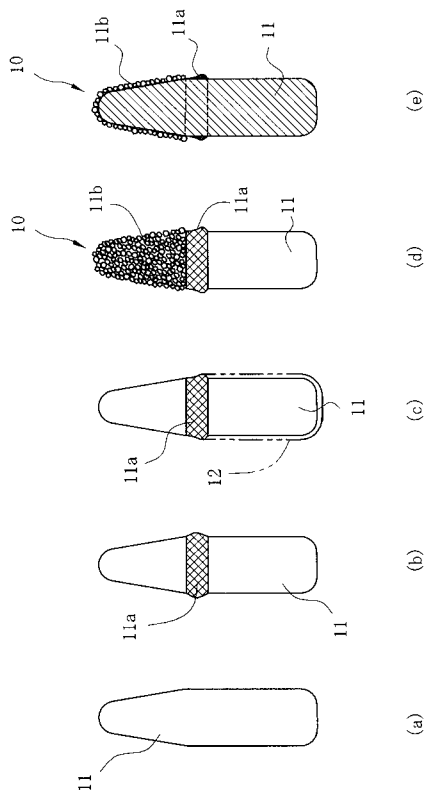
30

【 0 0 3 3 】

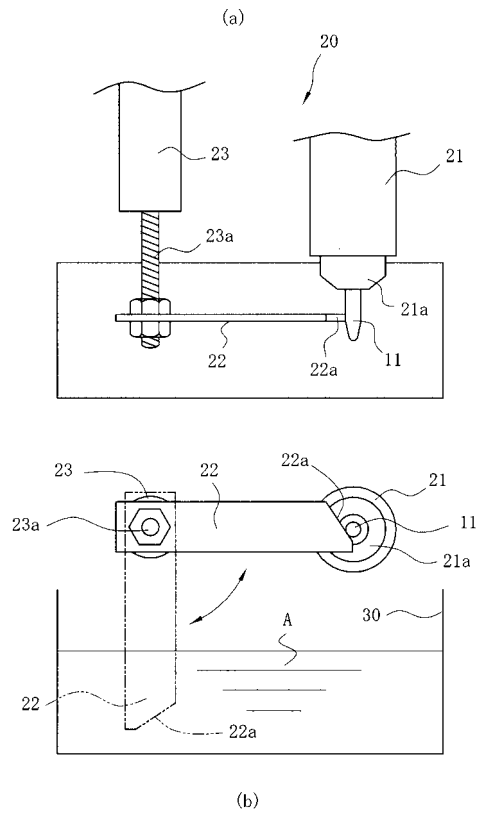
1 0	歯科用研削バー
1 1	台金
1 1 a	識別部
2 0	塗装装置
2 1	回転装置
2 1 a	チャック
2 2	刷毛部材
2 2 a	傾斜面
2 3	駆動装置
2 3 a	回転軸
3 0	容器
A	絶縁性の有色塗料

40

【図1】



【図2】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特公平3 - 62089 (JP, B2)
特開2005 - 211094 (JP, A)
特開平11 - 76264 (JP, A)
実開平4 - 7811 (JP, U)
特開平9 - 238953 (JP, A)
特開平9 - 276293 (JP, A)
実開昭61 - 134811 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61C	3 / 02
B24D	7 / 18